

Barreras y facilitadores para la implementación de prácticas de economía circular en organizaciones de Ecuador

Barriers and Facilitators for the Implementation of Circular Economy Practices in Organizations in Ecuador

<https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0344>

Diego Santiago Carrillo Castellanos²

<https://orcid.org/0009-0007-0050-9607>
diegoscc18@yahoo.com

Antony Cristofer Ramos Rivadeneira^{1*}

<https://orcid.org/0009-0008-5443-7124>
ancris.2r@gmail.com

Jissel Catalina Ramos Rivadeneira³

<https://orcid.org/0009-0007-4589-8538>
cramos6.rr@gmail.com

Recibido: 31/03/2025

Aceptado: 20/05/2025

RESUMEN

Este estudio exhaustivo analiza los facilitadores y barreras para la implementación de la economía circular en Ecuador, examinando los avances sectoriales y las estrategias normativas y colaborativas. Mediante una revisión sistemática de literatura académica e institucional, se identificaron como facilitadores clave la Estrategia Nacional de Economía Circular, el respaldo gubernamental, el acceso a financiamiento, la innovación tecnológica, la colaboración multisectorial y normativas como la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva. Las principales barreras incluyen la falta de un marco regulatorio robusto con incentivos económicos, limitaciones financieras y técnicas (especialmente para pymes), desigualdades regionales y desafíos en la percepción pública. A pesar de esto, sectores como la industria, la gestión de residuos, la agricultura sostenible y la construcción han mostrado avances significativos. En conclusión, se destaca la importancia de fortalecer la colaboración entre los sectores público, privado y académico para superar las barreras y potenciar los facilitadores. Se subraya la necesidad de estrategias locales adaptadas para consolidar a Ecuador como un referente en la transición hacia una economía regenerativa y sostenible en América Latina.

Palabras clave: economía circular, sostenibilidad, estrategias normativas.

1. Escuela de Formación de Tecnólogos -Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
 2. Instituto Superior Central Técnico, Quito, Ecuador.
 3. Investigador Independiente, Quito, Ecuador.
- * Autor de correspondencia: ancris.2r@gmail.com

ABSTRACT

This comprehensive study analyzes the facilitators and barriers to the implementation of the circular economy in Ecuador, examining sectoral progress and normative and collaborative strategies. Through a systematic review of academic and institutional literature, key facilitators identified include the National Circular Economy Strategy, governmental support, access to financing, technological innovation, multi-sectoral collaboration, and regulations such as the Organic Law of Inclusive Circular Economy. The main barriers include the lack of a robust regulatory framework with economic incentives, financial and technical limitations (especially for SMEs), regional inequalities, and challenges in public perception. Despite this, sectors such as industry, waste management, sustainable agriculture, and construction have shown significant progress. In conclusion, the importance of strengthening collaboration between the public, private, and academic sectors to overcome barriers and enhance facilitators is highlighted. The need for adapted local strategies to consolidate Ecuador as a benchmark in the transition towards a regenerative and sustainable economy in Latin America is underscored.

Keywords: circular economy, sustainability, normative strategies.

INTRODUCCIÓN

La economía circular (EC), por un lado, ha emergido como una alternativa sostenible que busca transformar los modelos productivos tradicionales. Estos modelos, generalmente basados en el enfoque lineal de "tomar, hacer y desechar", están siendo reemplazados por sistemas más eficientes, en los cuales los productos y recursos se reutilizan y recirculan (Pérez et al., 2022). Este enfoque optimiza el uso de materiales y energía, promoviendo un ciclo cerrado en el que los recursos se mantengan dentro de la cadena productiva durante el mayor tiempo posible. En cuanto a Ecuador, un país cuya economía depende profundamente de la explotación de sus recursos naturales, la transición hacia un modelo de EC resulta, sin duda, crucial (Schröder et al., 2020).

Dado este contexto, la presión sobre los recursos naturales y la creciente degradación ambiental hacen que la adopción de estrategias sostenibles sea cada vez más urgente (Alvarez, 2024). En consecuencia, la economía circular aborda estos retos, y podría fomentar la sostenibilidad y, al mismo tiempo, mejorar la competitividad de las organizaciones ecuatorianas. A pesar de los beneficios ampliamente documentados de la EC, la implementación de estas prácticas en las organizaciones ecuatorianas enfrenta diversas barreras.

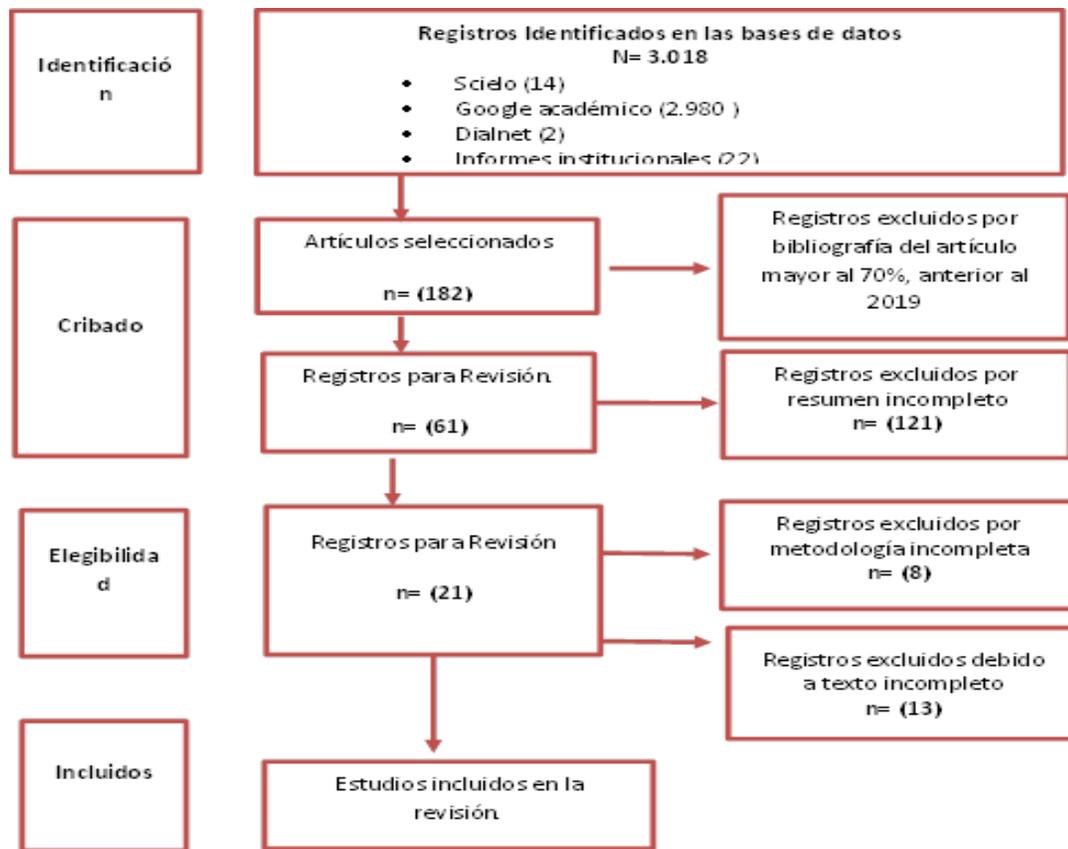
Entre las más relevantes se destacan la falta de infraestructura adecuada, las normativas insuficientes o inadecuadas, y la resistencia al cambio dentro de las estructuras organizacionales (Buenaño, 2020). Estas limitaciones dificultan la adopción de modelos circulares, a pesar de su potencial para mejorar la sostenibilidad y la competitividad. Este estudio es particularmente relevante porque el desarrollo sostenible se ha transformado en una prioridad global, y Ecuador no es la excepción.

El país necesita adoptar modelos productivos circulares que le permitan reducir su impacto ambiental y, al mismo tiempo, mejorar su competitividad en los mercados internacionales (Calero et al., 2024). En este contexto, identificar las barreras y facilitadores para la implementación de la EC es esencial, ya que proporcionará a las organizaciones ecuatorianas estrategias más efectivas, ajustadas a sus necesidades sectoriales específicas. Además, los resultados de esta investigación contribuyen significativamente a las políticas públicas, ofreciendo una base sólida para desarrollen normativas y estrategias que promuevan la transición hacia una EC en el país, facilitando así un futuro más sostenible en el país. La EC promueve la recirculación de materiales a través de procesos como el reciclaje, la reutilización y el ecodiseño, optimizando el uso de recursos y minimizando la generación de residuos. En Ecuador, este enfoque es particularmente relevante debido a la dependencia del país en la extracción de recursos naturales y los desafíos que enfrenta en la gestión de residuos (Erazo-Rivera et al., 2024). En la literatura, se destaca que el ecodiseño es fundamental en la EC, ya que integra consideraciones ambientales en la etapa de diseño del producto, lo que permite facilitar su reciclaje, reparación o reutilización (Rozo, 2019). En Ecuador, la aplicación de estos principios se enfrenta a barreras específicas que limitan su adopción. Sin embargo, existe un vacío de investigación significativo en el contexto ecuatoriano, donde son escasos los estudios que analicen las barreras y facilitadores de la EC desde un enfoque multisectorial. Esto hace que la presente investigación sea particularmente novedosa y necesaria, ya que no solo busca identificar las limitaciones específicas que enfrentan las organizaciones ecuatorianas, sino también explorar las oportunidades que pueden ser aprovechadas para facilitar la adopción de la EC en diferentes sectores productivos (Rosero et al., 2020). Adicionalmente, la relevancia del enfoque multisectorial en esta investigación radica en que permite un análisis más amplio y generalizable de las barreras y facilitadores que enfrentan las organizaciones en diferentes sectores productivos. Al abordar la EC desde diversas perspectivas, se busca obtener una comprensión integral de las dinámicas que afectan su adopción en Ecuador, lo que, a su vez, permitirá desarrollar recomendaciones más efectivas y adaptadas a las particularidades de cada sector. El estudio tiene como objetivo analizar las barreras y facilitadores para la implementación de prácticas de EC en organizaciones de diferentes sectores en Ecuador. Esto incluye identificar obstáculos específicos, analizar facilitadores clave y proponer recomendaciones basadas en los hallazgos para mejorar la adopción de prácticas circulares.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó revisión sistemática basada en la metodología PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), para analizar barreras y facilitadores de economía circular en Ecuador; empleando la ecuación de búsqueda ("economía circular" OR "circular economy") AND ("barreras" OR "facilitadores") AND ("implementación" OR "implementation") AND Ecuador. El proceso siguió las cuatro etapas de PRISMA: identificación, selección, elegibilidad e inclusión (Figura 1).

Figura 1.
Flujograma Prisma



Criterios de elegibilidad

Los documentos incluidos en este estudio fueron publicados entre 2019 y 2025, que presentan un enfoque explícito en la economía circular (EC) dentro del contexto ecuatoriano. Además, se seleccionaron exclusivamente aquellos que fueron revisados por pares y publicados en español o inglés. Mientras que se excluyeron Se excluyeron documentos de opinión, estudios fuera del rango temporal y aquellos con limitaciones metodológicas graves. Un total de 40 estudios fueron incluidos.

RESULTADOS

Clústeres sobre economía circular en el ámbito ecuatoriano

En la Tabla 1, se revela una fuerte interdependencia entre los clústeres definidos. El Clúster 1 y el Clúster 2 actúan como cimientos conceptual y normativo, permeando las aplicaciones sectoriales (Clúster 3), el desarrollo local (Clúster 4) y las políticas regionales (Clúster 5). Las aplicaciones específicas y el desarrollo comunitario se nutren de los principios generales y el marco legal, mientras que las directrices regionales influyen en la formulación de políticas nacionales.

Tabla 1.
Clústeres sobre economía circular

Clúster	Descripción	Referencias Incluidas
<p>1 Economía Circular - Conceptos Generales, Tendencias y Desafíos</p>	<p>Agrupación de referencias que abordan la definición, los principios fundamentales, las tendencias actuales, los desafíos para la implementación y las perspectivas generales de la economía circular a nivel global, regional o nacional. También incluye estudios que exploran la relación de la economía circular con otros conceptos como la sostenibilidad y el desarrollo.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alvarez (2024) 2. Andrade et al. (2021) 3. Buenaño (2020) 4. Calero et al. (2024) 5. Chafila y Lazcano (2021) 6. Da Costa Pimenta (2022) 7. Erazo-Rivera et al. (2024) 8. Herrera et al. (2023) 9. Leyva et al. (2023) 10. López y Arroyo (2022) 11. Martínez et al. (2019) 12. Medina-Abad y Freire-Pesántez (2023) 13. Pérez et al. (2022) 14. Ridaura (2020) 15. Rozo (2019) 16. Schröder et al. (2020) 17. Torresano et al. (2020) 18. Van y DeMiguel (2022)

2
Marco Legal y
Políticas de
Economía Circular

Contiene referencias que analizan el marco normativo existente, las políticas públicas implementadas o propuestas, y los instrumentos legales relacionados con la economía circular a nivel nacional (principalmente Ecuador en esta lista). Incluye leyes, reglamentos, programas nacionales y análisis de la efectividad de las regulaciones.

3
Aplicaciones y
Sectores
Específicos de la
Economía Circular

Reúne estudios que se centran en la aplicación de los principios de la economía circular en sectores productivos específicos (como la construcción, la manufactura, la energía, la agricultura) o en el análisis de ciclos de vida y la reutilización de materiales y productos concretos (baterías, plásticos, residuos industriales, etc.).

4
Economía Circular y
Desarrollo
Local/Comunitario

Explora cómo la economía circular se aplica a nivel local y comunitario, considerando el conocimiento ancestral, la planificación territorial y el impacto de eventos como la

19. Bernal y Ávila-Larrea (2021)
20. LOECI (2021)
21. LOECI (2023)
22. Portilla Jiménez (2022)

23. Baño-Saltos y Coral-Carillo (2025)
24. Bastidas-Proaño (2024)
25. Campoverde-Pillco et al. (2024)
26. Meneses et al. (2025)
27. Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica (2024)
28. Rivas -Cantos et al. (2024)
29. Rosero et al. (2020)
30. Sangucho Barros et al. (2023)
31. Torres-Hoyer et al. (2024)
32. Morales y Mostacero-Llerena (2024)

33. Almeida-Guzmán et al. (2023)
34. Lugo (2023)
35. Vásquez-Salinas et al. (2023)

pandemia en iniciativas de reciclaje inclusivo.

**5
Informes y
Documentos de
Políticas a Nivel
Regional**

Agrupación de informes elaborados por organizaciones regionales o internacionales, así como documentos de políticas que tienen un alcance latinoamericano o caribeño en relación con la economía circular. Estos documentos suelen ofrecer panoramas generales, análisis de oportunidades y desafíos a nivel regional, y recomendaciones de políticas.

- 36. Canelas et al. (2020)
- 37. Deuman-Consultoría (2024)
- 38. Ministerio del Ambiente, A. y. (2019)
- 39. CEIPA (2024)

Sin embargo, dentro de cada clúster principal, se identificaron sub-clústeres potenciales que permitirían un mayor grado de especificidad si fuera necesario para un análisis más detallado. Por ejemplo, dentro del Clúster 3, podríamos tener sub-clústeres por sector (baterías, plásticos, construcción, etc.).

Avances en la implementación de la EC en Ecuador y América Latina

En América Latina y el Caribe, la transición hacia la economía circular (EC) ha ganado impulso mediante el desarrollo de legislación, políticas y sistemas sectoriales orientados a la sostenibilidad (Da Costa Pimenta, 2022). En particular, los países caribeños han reconocido la necesidad urgente de fortalecer políticas que optimicen la gestión de desechos y mitiguen la degradación ambiental (Schröder et al., 2020). A nivel regional, existen informes que analizan la infraestructura de la calidad para la EC (Canelas et al., 2020) y guías para el financiamiento de estas iniciativas (Deuman-Consultoría, 2024). En Ecuador, la promulgación de la Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva (LOECI, 2021) el 2 de julio de 2021 marcó un hito, al definir las funciones y responsabilidades de las entidades gubernamentales en la promoción de la EC.

El análisis del marco normativo ecuatoriano se ha centrado en sectores específicos como el de los plásticos (Portilla Jiménez, 2022). Posteriormente, el Reglamento General a la LOECI, aprobado mediante el decreto ejecutivo No. 844 el 16 de agosto de 2023 (Lugo, 2023), estableció el marco normativo para la implementación de esta ley. Dicha estrategia busca impulsar la transición de la matriz productiva y fomentar la articulación entre los sectores privado, público, social y académico (LOECI, 2023), considerando las tendencias generales de la EC en el país (Andrade et al., 2021) y a nivel global (Buenaño, 2020). La adopción de la EC en Ecuador presenta beneficios sustanciales, incluyendo la innovación en procesos productivos (Alvarez, 2024), la disminución de los impactos ambientales y el fomento de un consumo sostenible (Calero et al., 2024).

Para alcanzar estos objetivos, el país ha delineado un plan fundamentado en cuatro pilares esenciales: política y financiamiento, producción sostenible, consumo responsable y gestión integral de residuos sólidos. Además, Ecuador cuenta con actores clave, los gestores ambientales, que facilitan la recuperación, el tratamiento primario y la certificación de materiales, optimizando así su gestión y exportación (Canelas et al., 2020). Iniciativas como el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (Ministerio del Ambiente, 2019) son cruciales en este pilar.

La sostenibilidad empresarial en el sector manufacturero ecuatoriano es crucial, y las empresas están priorizando objetivos que responden a las expectativas de sus stakeholders (Morales & Mostacero-Llerena, 2024), explorando modelos de negocio circulares (Leyva et al., 2023). En el ámbito de la legislación e implementación, la adopción de un enfoque "de arriba hacia abajo" ha demostrado ser eficaz para facilitar la transición hacia la EC al establecer cadenas de suministro eficientes (López & Arroyo, 2022). La tasa de recolección de residuos sólidos también es un aspecto relevante analizado desde la perspectiva tributaria ambiental (Bernal & Ávila-Larrea, 2021).

La publicación de la primera fase del Libro Blanco de Economía Circular en 2020 (Torresano et al., 2020) representó un avance significativo en la conceptualización de la estrategia nacional. Finalmente, el marco legal ecuatoriano, incluyendo la Constitución (Herrera et al., 2023; Ridaura, 2020), el Código Orgánico del Ambiente (COA, 2017) y su Reglamento abordan aspectos clave de gestión, incentivos y sanciones.

El Código Orgánico de Producción, Comercio e Inversiones y su Reglamento priorizan políticas de financiamiento y producción sostenible. La Ley Orgánica para el Fomento Productivo y su Reglamento vinculan la EC con pilares de sostenibilidad y financiamiento. La Ley de Emprendimiento fomenta la innovación, incluyendo instrumentos financieros. Finalmente, la Ley de Economía Circular Inclusiva (LOECI, 2021) impulsa un modelo económico circular, reconociendo el rol de los recicladores y promoviendo la inclusión social y económica (Vásquez-Salinas et al., 2023). La comprensión de la EC también se aborda desde visiones ecuatorianas y latinoamericanas (Chafra & Lazcano, 2021).

Principales facilitadores para la implementación de la EC en Ecuador

La implementación de la EC en Ecuador cuenta con diversos facilitadores que contribuyen a su desarrollo y adopción en distintos sectores. Uno de los principales es la Estrategia Nacional de Economía Circular (ENEC), que intenta redirigir el modelo de desarrollo nacional hacia acciones más sustentables. Esta táctica abarca elementos fundamentales como políticas públicas, colaboración y financiación, producción y consumo sustentable, innovación e investigación, y crecimiento territorial. La ENEC proporciona un marco claro que permite a las empresas alinearse con normativas internacionales y mejorar su competitividad (CEIPA, 2024). La ENEC resalta la importancia de fomentar proyectos que implementen prácticas circulares mediante mecanismos financieros que faciliten a las empresas los cambios necesarios en sus procesos productivos.

Estas medidas contribuyen a superar las barreras económicas que suelen limitar la adopción de la economía circular (CEIPA, 2024; Deuman-Consultoría, 2024). Otro facilitador clave es el aumento de la conciencia y educación sobre sostenibilidad, tanto entre las empresas como en la sociedad en general. Las iniciativas educativas y de sensibilización son fundamentales para informar a los actores sobre los beneficios de la economía circular y promover una cultura empresarial que priorice las prácticas sostenibles (Chafla & Lazcano, 2021).

La innovación tecnológica constituye un pilar central para la implementación de la economía circular. Las empresas que invierten en tecnologías que optimizan el uso de recursos y reducen residuos están mejor posicionadas para lograr una transición exitosa. Este enfoque tecnológico no solo incrementa la eficiencia, sino que también fomenta la competitividad en los mercados globales (CEIPA, 2024; Leyva et al., 2023; Meneses et al., 2025). La colaboración multisectorial es igualmente esencial, ya que fomenta la interacción entre el sector público, privado y académico. Las iniciativas conjuntas permiten el intercambio de conocimientos y experiencias, generando redes de apoyo que fortalecen los esfuerzos individuales y aceleran la implementación de la economía circular en diferentes sectores (Chafla & Lazcano, 2021; Almeida-Guzmán et al., 2023).

Finalmente, la existencia de una normativa y regulaciones favorables actúa como un catalizador para el avance de la EC en el país (Portilla Jiménez, 2022), y la creación de normas técnicas basadas en principios de sostenibilidad proporciona directrices claras para que las empresas realicen la transición hacia prácticas más responsables y alineadas con los objetivos de la economía circular (Chafla & Lazcano, 2021; LOECI, 2021; LOECI, 2023). La regeneración de componentes industriales (Meneses et al., 2025) y la gestión de residuos específicos como los RAEE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2024) también se ven impulsadas por este marco.

Barreras para la implementación de la Economía Circular

Uno de los principales obstáculos es la ausencia de un marco normativo robusto que incentive económicamente a las empresas a adoptar prácticas circulares, representando una barrera significativa. Esto incluye tanto la falta de incentivos fiscales externos como el limitado interés empresarial en temas ambientales, lo que dificulta la transición hacia modelos sostenibles (López & Arroyo, 2022; Ridaura, 2020). La falta de un marco político claro y de promoción de la economía circular en la región también se identifica como un desafío (Martínez et al., 2019).

Adicionalmente, las limitaciones en recursos financieros y capacidades técnicas dificultan que muchas organizaciones puedan realizar cambios significativos en sus procesos productivos. Estas restricciones afectan principalmente a pequeñas y medianas empresas, que carecen de los medios necesarios para implementar iniciativas circulares de manera efectiva (López & Arroyo, 2022; Deuman-Consultoría, 2024). La falta de acceso a financiamiento específico para la economía circular es una barrera económica importante (Deuman-Consultoría, 2024).

Las barreras relacionadas con la percepción pública y la gobernanza también son significativas. La falta de sensibilización sobre la economía circular, sumada a problemas de infraestructura y coordinación institucional, afecta la disposición de las empresas y la sociedad para participar activamente en iniciativas circulares (López & Arroyo, 2022; Medina-Abad & Freire-Pesántez, 2023). Finalmente, las desigualdades regionales representan un desafío adicional, ya que las diferencias económicas entre regiones limitan el acceso a financiamiento y recursos necesarios para proyectos sostenibles. Esto genera una implementación desigual de prácticas circulares, perjudicando especialmente a las zonas con menores capacidades económicas y técnicas (Deuman-Consultoría, 2024). Las barreras para la implementación en países en vías de desarrollo, como Ecuador, a menudo incluyen aspectos políticos, financieros y culturales (Medina-Abad & Freire-Pesántez, 2023).

Sectores con mayor avance en la implementación de la EC en Ecuador

En Ecuador, varios sectores han mostrado avances significativos en la adopción de prácticas de economía circular, impulsados por iniciativas gubernamentales y colaboraciones multisectoriales (CEIPA, 2024). El sector industrial se destaca con un enfoque en la producción sostenible y el ecodiseño (Herrera et al., 2023). Las industrias han implementado prácticas que optimizan el uso de recursos y minimizan residuos, apoyadas por normativas como el Libro Blanco de Economía Circular (Torresano et al., 2020) y la Ley de Economía Circular Inclusiva (LOECI, 2021) (Buenaño, 2020; López & Arroyo, 2022). La adopción de modelos de negocio circulares también es una tendencia creciente en el sector manufacturero (Morales & Mostacero-Llerena, 2024).

La gestión de residuos sólidos ha sido otra área clave, con proyectos como el GRECI, que buscan reducir el desperdicio, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos (Buenaño, 2020; Ministerio del Ambiente, 2019). Iniciativas como la Política Nacional de Gestión de RAEE (Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, 2024) también buscan abordar flujos de residuos específicos. Por su parte, el sector de agricultura sostenible ha comenzado a implementar prácticas circulares mediante el uso eficiente de recursos naturales, la reducción del uso de plásticos y la promoción de sistemas agroecológicos que regeneran el suelo y minimizan el impacto ambiental (Buenaño, 2020; Bastidas-Proaño, 2024). La entomoremediación, por ejemplo, se explora como una vía para generar biofertilizantes (Bastidas-Proaño, 2024).

La construcción y el urbanismo también están adoptando principios de EC a través del reciclaje de materiales (Rivas -Cantos et al., 2024; Sangucho Barros et al., 2023) y el diseño para la desmontabilidad, lo que permite reutilizar componentes constructivos al final de su vida útil (Buenaño, 2020; López & Arroyo, 2022). La aplicación de polímeros reciclados en la construcción es un ejemplo concreto de esta tendencia (Rivas -Cantos et al., 2024). En el ámbito energético, el sector de energías renovables ha integrado tecnologías sostenibles que optimizan el uso de recursos energéticos, contribuyendo así a un modelo económico más circular (López & Arroyo, 2022; Campoverde-Pillco et al., 2024; Baño-Saltos & Coral-Carillo, 2025).

La reutilización de baterías de vehículos eléctricos (Campoverde-Pillco et al., 2024; Baño-Saltos & Coral-Carillo, 2025) y la regeneración de componentes de plantas de energía (Meneses et al., 2025) son ejemplos de aplicaciones en este sector. Finalmente, la educación y capacitación desempeñan un papel crucial al formar profesionales en sostenibilidad y economía circular, fomentando una nueva generación de líderes conscientes del medio ambiente (Chafra & Lazcano, 2021), lo que fortalece las capacidades necesarias para la transición hacia un modelo circular en todos los sectores (Erazo-Rivera et al., 2024).

La incorporación de criterios de EC en la planificación territorial también es fundamental (Lugo, 2023). Estos avances reflejan un esfuerzo conjunto entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil para integrar la EC como un eje estratégico del desarrollo sostenible en el país (Andrade et al., 2021; Calero et al., 2024). La economía comunitaria también juega un rol importante en la aplicación de principios circulares (Almeida-Guzmán et al., 2023).

CONCLUSIONES

La transición hacia la EC en Ecuador y América Latina demuestra un compromiso creciente con la sostenibilidad, apoyado por políticas públicas como la LOECI y el Libro Blanco de Economía Circular, que han sentado las bases para un modelo económico regenerativo. En Ecuador, iniciativas como los Acuerdos de Producción Limpia, la promoción de innovación tecnológica y la integración de sistemas nacionales como el SNECI y el SNDGA han impulsado avances en sectores clave como la industria, la agricultura sostenible y la gestión de residuos.

Sin embargo, persisten desafíos significativos, incluyendo la falta de regulación robusta, limitaciones financieras y desigualdades regionales que dificultan una implementación equitativa de prácticas circulares. La colaboración multisectorial, el fortalecimiento de capacidades técnicas, la educación en sostenibilidad y el acceso a financiamiento son esenciales para superar estas barreras.

Con estos esfuerzos, Ecuador se consolida como un referente regional en la transición hacia un modelo económico sostenible y equitativo, alineado con las demandas ambientales y sociales del siglo XXI. En Ecuador, la implementación de la EC ha avanzado significativamente gracias a facilitadores como la ENEC, el apoyo gubernamental, el acceso a financiamiento, la promoción de la innovación tecnológica y la colaboración multisectorial, lo que ha permitido crear un entorno favorable para la transición hacia modelos sostenibles.

Sin embargo, persisten barreras importantes, como la falta de un marco normativo robusto, las limitaciones financieras y técnicas, las desigualdades regionales y los problemas de percepción pública, que afectan la adopción homogénea de estas prácticas.

A pesar de ello, sectores clave como la industria, la gestión de residuos sólidos, la agricultura sostenible, la construcción y el urbanismo, las energías renovables y la educación han logrado avances notables mediante la implementación de prácticas circulares, respaldadas por las normativas.

REFERENCIAS

- Almeida-Guzmán, M., Almeida, S., Caguana, A. R., & Kowii, A. (2023). Economía comunitaria y circular, conocimiento ancestral andino. Caso Warmikuna NATABUELA. *Estudios de la Gestión*, (14), 127-153. <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.4>
- Alvarez, C. (2024). *Economía de los recursos naturales a escala global*. Repositorio UvaDoc. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/62266>
- Andrade, X., Pisco, I., Quinde, L., & Coronel, C. (2021). Tendencias alrededor de la economía circular en Ecuador. *Revista Industrias*. <https://revistaindustrias.com/tendencias-alrededor-de-la-economia-circular-en-ecuador/>
- Baño-Saltos, F., & Coral-Carillo, K. (2025). Economía Circular de Baterías de Lito para Vehículos Eléctricos. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 19(1), e7152. <https://doi.org/10.29166/revfig.v19i1.7152>
- Bastidas-Proañó, D. (2024). Entomoremediación: Influencia de una Dieta Plástica en el Desarrollo de Tenebrio Molitor para Generar Biofertilizante. *Revista Politécnica*, 53(2), 7-16. <https://doi.org/10.33333/rp.vol53n2.01>
- Bernal, A. M., & Ávila-Larrea, J. (2021). La tasa de recolección de residuos sólidos: Análisis desde la perspectiva tributaria ambiental. *Iuris Dictio*, (27), 39-53. <https://doi.org/10.18272/iu.v27i27.1813>
- Buenano, D. (2020). *Economía circular a nivel global: avances, desafíos y la experiencia de Ecuador*. UDLA. <https://sitios.udla.edu.ec/2024/02/economia-circular-a-nivel-global-avances-desafios-y-la-experiencia-de-ecuador-diego-buenano/>
- Calero, V., Ceballos, C., Mielles, V., & Bermudez, A. (2024). La economía circular como estrategia para reducir la dependencia de recursos no renovables. *Código Científico Revista de Investigación*, 5(14), 215-234. <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v5/nE4/491>
- Campoverde-Pillco, J., Ochoa-Correa, D., Villa-Ávila, E., & Astudillo-Salinas, P. (2024). Reutilización de baterías de vehículos eléctricos para aplicaciones de segunda vida en sistemas eléctricos de potencia con una alta penetración de energía renovable: Una revisión sistemática de la literatura. 1 *Ingenius. Revista de Ciencia y Tecnología*, (31), 95-105. <https://doi.org/10.17163/ings.n31.2024.08>
- Canelas, E., Ulrich, A., M., F., & Lugo, M. (2020). *Infraestructura de la calidad para la economía circular en América Latina y el Caribe*.
- CEIPA. (2024, 4 de octubre). *Ecuador lanza plan nacional para impulsar la economía circular y la sostenibilidad*. CEIPA. <https://ceipa.com.ec/2024/10/04/ecuador-lanza-plan-nacional-para-impulsar-la-economia-circular-y-la-sostenibilidad/>
- Chafra, P., & Lazcano, L. (2021). Entendiendo la economía circular desde una visión ecuatoriana y latinoamericana. *Revista Ciencia UNEMI*, 14(36), 73-86.3 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8375194>
- Da Costa Pimenta, C. C. (2022). La Economía Circular como eje de desarrollo de los países latinoamericanos. *Revista Economía y Política*, (35), 1-18.4
- Deuman-Consultoría, C. (2024). *Guía para el financiamiento de la economía circular en República Dominicana*. Repositorio BVEARMB. <https://bvearmb.do/handle/123456789/5011>
- Erazo-Rivera, R., Pancorbo-Sandoval, J., Leyva-Ricardo, S., & Barba-Mosquera, A. E. (2024). Mapa de Investigaciones Científicas sobre Economía Circular con Origen en Ecuador. *Economía y Negocios*, 15(1), 86-100. <https://doi.org/10.29019/eyn.v15i1.1260>
- Herrera, L., Aragundi, J., Jaramillo, F., & Muñoz, V. (2023). Modelo de Economía Circular en Ecuador: análisis descriptivo. *PACHA. Revista de Estudios Contemporáneos del Sur Global*, 4(10).5 <https://doi.org/10.46652/pacha.v4i10.175>
- Leyva, S., Sandoval, J., Suárez, Y., & Leyva, J. (2023). Tendencias de la economía

circular dentro de un modelo empresarial. Una visión desde la academia. *MUNDO RECURSIVO*, 6(2), 110-131. <https://atlantic.edu.ec/ojs/index.php/mundor/article/view/211>

LOECI. (2021). *Ley Orgánica de Economía Circular Inclusiva*. Registro Oficial Año II. No. 488. Quito, Ecuador: Asamblea Nacional. <https://procuraduria.utpl.edu.ec/NormativaExterna/LEY%20ORG%20C3%81NICA%20DE%20ECONOM%20C3%8DA%20CIRCULAR%20INCLUSIVA.pdf>

LOECI. (2023). *Reglamento General a la Ley Orgánica de Economía Circular*. Decreto ejecutivo 844 Presidente Constitucional del Ecuador. Quito, Ecuador.

López, V., & Arroyo, F. (2022). Transición a una Economía Circular como posible modelo de desarrollo sostenible en el sector industrial del Ecuador. *Revista electrónica Transmedia*, (18), 1-20. <https://yura.website/index.php/transicion-a-una-economia-circular-como-posible-modelo-de-desarrollo-sostenible-en-el-sector-industrial-del-ecuador/>

Lugo, S. (2023). *Guía para la incorporación de criterios de economía circular en los PDOT cantonales*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Martínez, L., Henríquez, A., Freire, N., & Rodríguez, R. (2019). Estado del arte y desafíos para la construcción de un marco político de promoción de economía circular en América Latina. Lima (Perú): <https://www.kas.de/documents/273477/273526/Econom%C3%ADa+Circular+y+Pol%C3%ADticas+P%C3%ABlicas.pdf/e7d98c0f-423c-947c-fe3e-6a83ae5fb7c3?version=1.1&t=1580245377248>.

Medina-Abad, J., & Freire-Pesántez, A. (2023). Barreras para la implementación de la economía circular en países en vías de desarrollo. *Estudios de la Gestión*, (14), 101-123. <https://doi.org/10.32719/25506641.2023.14.6>

Meneses, H., Quitiaquez, W., Quitiaquez, P., & Simbaña, I. (2025). Regeneration of deteriorated internal combustion engine components used in thermal power plants. *Revista Técnica energía*, 21(2), 48-59. <https://doi.org/10.37116/revistaenergia.v21.n2.2025.690>

Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica. (2024). *Política Nacional de la Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y Plan de Acción*. https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2024/10/POLITICA-NACIONAL-DE-LA-GESTION-DE-RAEE_Preliminar.pdf

Ministerio del Ambiente. (2019). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR*. <https://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>

Morales, T., & Mostacero-Llerena, S. (2024). Sostenibilidad empresarial y modelos de negocio circular: caso del sector manufacturero de Tungurahua. *Revista Uniandes Episteme*, 11(3), 401-412. <https://doi.org/10.61154/rue.v11i3.3572>

Pérez, Y., Navarro, J., Pereira, L., Ruiz, H., Ruiz, C., & Castañeda, N. (2022). Economía circular: un reto para las instituciones deportivas latinoamericanas. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (44), 309-318.6 <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8139449>

Portilla Jiménez, J. G. (2022). Análisis del Marco Normativo de Economía Circular en Ecuador Orientado al Sector de los Plásticos. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 7 13(1), 38-47. <https://doi.org/10.29166/revfig.v13i1.3364>

Ridaura, G. (2020). La economía circular en Ecuador: perspectivas de cumplimiento de los ODS en la era post COVID-19. *Ciencia49 América*, 9(2), 161-178. <https://cienciamerica.edu.ec/index.php/uti/article/>

Rivas -Cantos, E. R., Morejón, P. D., & Zevallos, G. S. A. (2024). Matriz de polímeros reciclados industriales, propuesta de aplicación en la construcción: Portoviejo y Medellín. *Revista San Gregorio*, 1(60), 71-79. <https://doi.org/10.36097/rsan.v1i60.2924>

Rosero, J., Rojas, M., & Arévalo, J. (2020). Aplicación de análisis de ciclo de vida (ACV) y evaluación de impactos ambientales a Ananás Comosus en su disposición final en procesos posconsumo para la obtención de colorante vegetal. *Revista Biumar*, 4(1), 68-82. <https://doi.org/10.31948/BIUMAR4-1-art7>

Rozo, G. (2019). Estado del arte de la economía circular en Colombia. Repositorio Institucional UCC. <https://repository.ucc.edu.co/items/c4d66563-abb2-4b7c-a196-c98a42512669>

co Cevallos, D. A., & Viera Arroba, L. P. (2023). Propiedades físicas y mecánicas de reciclados de plásticos producidos en Ecuador como material de construcción. *FIGEMPA: Investigación y Desarrollo*, 16(2), 3 58-69. <https://doi.org/10.29166/revfig.v16i2.4495>

Schröder, P., Albaladejo, M., Ribas, P., MacEwen, M., & Tilkanen, J. (2020). La economía circular en América Latina y el Caribe. Oportunidades para fomentar la resiliencia. Chatham House. https://www.catedrasostenibilidadaege.org.do/Portals/0/OpenContent/Files/468/La_economia_circular_en_America_Latina_y_el_Caribe_compressed-2.pdf

Torresano, M., Jaramillo, Y., & Calles, J. (2020). Resumen del Informe Final de la consultoría para la Fase I del Libro Blanco de Economía Circular. UNACEM. <https://unacem.com.ec/wp-content/uploads/2020/07/resumen-del-informe-final-de-la-consultoria-para-la-fase-i-del-libro-blanco-de-economia-circular.pdf>

Torres-Hoyer, R., Peña, J., Millalén, F., Picón, R., Barreto, W., Peña, O., & Torres-Hoyer, J. (2024). Reducción del Impacto Ambiental con Desechos Industriales en Pavimentos por Análisis del California Bearing Ratio. *Revista Politécnica*, 53(2), 37-46. <https://doi.org/10.33333/rp.vol53n2.04>

Van, B. N., & DeMiguel, C. (2022). *Metodología para la evaluación de avances en la economía circular en los sectores productivos de América Latina y el Caribe*. <https://repositorio.cepal.org/entities/publication/04aba7b9-eae9-4240-b89b-5316806c61e4>

Vásquez-Salinas, B., Martínez-Moscoso, A., Sucozhanay, D., & Vanegas, P. (2023). El reciclaje inclusivo y el COVID-19. Respuesta regulatoria durante el primer confinamiento en el Ecuador. *Revista Economía y Política*, (37), 1-17. <https://doi.org/10.25097/rep.n37.2023.01>